

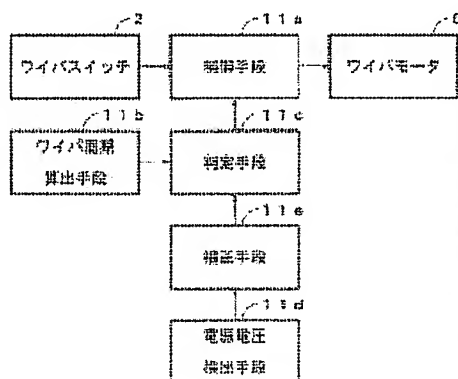
## WIPER CONTROL DEVICE

**Publication number:** JP2003146187 (A)  
**Publication date:** 2003-05-21  
**Inventor(s):** YAMAMOTO HITOSHI  
**Applicant(s):** YAZAKI CORP  
**Classification:**  
 - International: B60S1/08; B60S1/08; (IPC1-7): B60S1/08  
 - European:  
**Application number:** JP20010346051 20011112  
**Priority number(s):** JP20010346051 20011112

## Abstract of JP 2003146187 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a wiper control device capable of certainly detecting an abnormal state by preventing a bad influence due to variation in electric power source voltage.

**SOLUTION:** This wiper control device contains a wiper switch 2, a wiper motor 6 to drive a wiper, a control means 11a to control driving of the wiper motor 6 in accordance with an operational signal from the wiper switch 2, a wiper cycle computing means 11b to compute a wiper cycle required for the wiper to reciprocate, a judgement means 11c to judge the abnormal state by comparing the wiper cycle computed by the wiper cycle computing means 11b with a previously set standard wiper cycle, an electric power source voltage detection means 11d to detect the electric power source voltage and a correction means 11e to correct the standard wiper cycle in accordance with detected voltage from the electric power source voltage detection means 11d.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2003-146187  
(P2003-146187A)

(43)公開日 平成15年5月21日(2003.5.21)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 0 S 1/08

識別記号

F I

B 6 0 S 1/08

テーマコード(参考)

B 3 D 0 2 j

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2001-346051(P2001-346051)

(22)出願日 平成13年11月12日(2001.11.12)

(71)出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72)発明者 山本 仁

静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎

部品株式会社内

(74)代理人 100060690

弁理士 瀧野 秀雄 (外3名)

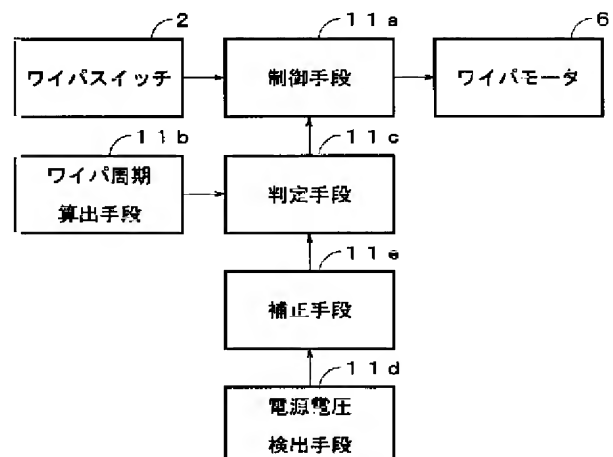
Fターム(参考) 3D025 AA02 AC01 AG77 AG79

(54)【発明の名称】 ワイパ制御装置

(57)【要約】

【課題】 電源電圧の変動による悪影響を防止して確実に異常状態を検出することができるワイパ制御装置を提供すること。

【解決手段】 ワイパスイッチ2と、ワイパを駆動するワイパモータ6と、ワイパスイッチ2からの操作信号に応じて、ワイパモータ6の駆動を制御する制御手段11aと、ワイパが往復するのに要するワイパ周期を算出するワイパ周期算出手段11bと、ワイパ周期算出手段11bで算出されたワイパ周期を、予め設定された基準ワイパ周期と比較して異常状態を判定する判定手段11cと、電源電圧を検出する電源電圧検出手段11dと、電源電圧検出手段11dからの検出電圧に応じて基準ワイパ周期を補正する補正手段11eとを含む。





【特許請求の範囲】

【請求項1】 ワイパスイッチと、  
ワイパを駆動するワイパモータと、  
上記ワイパスイッチからの操作信号に応じて、上記ワイパモータの駆動を制御する制御手段と、  
上記ワイパが往復するのに要するワイパ周期を算出するワイパ周期算出手段と、  
上記ワイパ周期算出手段で算出されたワイパ周期を、予め設定された基準ワイパ周期と比較して異常状態を判定する判定手段と、  
電源電圧を検出する電源電圧検出手段と、  
上記電源電圧検出手段からの検出電圧に応じて上記基準ワイパ周期を補正する補正手段と、  
を含むことを特徴とするワイパ制御装置。

【請求項2】 前記ワイパ周期算出手段は、前記ワイパモータの回転に同期してオンオフ動作するオートストップスイッチからのレベル変化する信号に基づいて前記ワイパ周期を算出することを特徴とする請求項1記載のワイパ制御装置。

【請求項3】 前記制御手段は、前記判定手段が異常状態と判定した場合、前記ワイパモータの駆動状態を安全側に変更するように制御することを特徴とする請求項1または2記載のワイパ制御装置。

【請求項4】 前記制御手段は、前記判定手段が異常状態と判定した場合、前記ワイパモータの駆動を停止するように制御することを特徴とする請求項3記載のワイパ制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ワイパ制御装置に関し、特に電源電圧の変動による悪影響を防止したワイパ制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のワイパ制御装置として、例えば特開平1-175550号公報に開示されているように、ワイパモータの過負荷の異常状態を、ワイパモータを流れる電流の増加に伴う検出抵抗の電位変化により検出するものがある。

【0003】しかし、このような過電流検出方式のワイパ制御装置では、検出電位の閾値設定によっては、高負荷時のワイパモータの回転速度の変化等の異常状態を検出できない場合が生じる。また、検出抵抗の電位変化を検出する方式であるため、検出回路が複雑になりやすい。

【0004】また、他の従来のワイパ制御装置として、例えば特開2000-335374号公報に開示されているように、コンビスイッチと、ワイパモータと、ワイパの往復に応じてレベル変化する信号を出力するAS（オートストップ）スイッチと、ワイパモータへの通電をオンオフする半導体スイッチ素子と、半導体スイッチ

素子のオンオフを制御する制御信号を供給するコントローラとからなり、ASスイッチの信号レベルのハイレベルローレベルの変化の周期（すなわち、ワイパ周期）が予め設定された異常検出時間より長い間変化しなかった場合に、半導体スイッチ素子を強制的にオフ制御して、ワイパモータへの給電を停止するものがある。

【0005】しかし、このようなASスイッチの周期検出方式では、電源電圧の変動によりワイパモータの回転速度が変化して、ASスイッチの周期が変化し、異常状態の検出を確実に行うことができなくなるおそれがあった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】そこで本発明は、上述した従来の問題点に鑑み、電源電圧の変動による悪影響を防止して確実に異常状態を検出することができるワイパ制御装置を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するためになされた請求項1記載の発明は、図1の基本構成図に示すように、ワイパスイッチ2と、ワイパを駆動するワイパモータ6と、上記ワイパスイッチ2からの操作信号に応じて、上記ワイパモータ6の駆動を制御する制御手段11aと、上記ワイパが往復するのに要するワイパ周期を算出するワイパ周期算出手段11bと、上記ワイパ周期算出手段11bで算出されたワイパ周期を、予め設定された基準ワイパ周期と比較して異常状態を判定する判定手段11cと、電源電圧を検出する電源電圧検出手段11dと、上記電源電圧検出手段11dからの検出電圧に応じて上記基準ワイパ周期を補正する補正手段11eと、を含むことを特徴とするワイパ制御装置に存する。

【0008】請求項1記載の発明においては、ワイパ制御装置は、ワイパスイッチ2と、ワイパを駆動するワイパモータ6と、ワイパスイッチ2からの操作信号に応じて、ワイパモータ6の駆動を制御する制御手段11aと、ワイパが往復するのに要するワイパ周期を算出するワイパ周期算出手段11bと、ワイパ周期算出手段11bで算出されたワイパ周期を、予め設定された基準ワイパ周期と比較して異常状態を判定する判定手段11cと、電源電圧を検出する電源電圧検出手段11dと、電源電圧検出手段11dからの検出電圧に応じて基準ワイパ周期を補正する補正手段11eとを含む。

【0009】それにより、電源電圧の変動による悪影響を防止して、確実に異常状態を判定することができる。

【0010】上記課題を解決するためになされた請求項2記載の発明は、前記ワイパ周期算出手段11bは、前記ワイパモータの回転に同期してオンオフ動作するオートストップスイッチ7からのレベル変化する信号に基づいて前記ワイパ周期を算出することを特徴とする請求項1記載のワイパ制御装置に存する。



【0011】請求項2記載の発明においては、ワイパ周期算出手段11bは、ワイパモータの回転に同期してオンオフ動作するオートストップスイッチ7からのレベル変化する信号に基づいてワイパ周期を算出する。それにより、ワイパ周期を確実に算出することができる。

【0012】上記課題を解決するためになされた請求項3記載の発明は、前記制御手段11aは、前記判定手段11cが異常状態と判定した場合、前記ワイパモータ6の駆動状態を安全側に変更するように制御することの特徴とする請求項1または2記載のワイパ制御装置に存する。

【0013】請求項3記載の発明においては、制御手段11aは、判定手段11cが異常状態と判定した場合、ワイパモータ6の駆動状態を安全側に変更するように制御する。それにより、異常発生時にワイパモータを安全な状態にすることができる。

【0014】上記課題を解決するためになされた請求項4記載の発明は、前記制御手段11aは、前記判定手段11cが異常状態と判定した場合、前記ワイパモータ6の駆動を停止するように制御することの特徴とする請求項3記載のワイパ制御装置に存する。

【0015】請求項4記載の発明においては、制御手段11aは、判定手段11cが異常状態と判定した場合、ワイパモータ6の駆動を停止するように制御する。それにより、異常発生時に、ワイパモータが駆動停止されるので、ワイパモータの焼損等を防止することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図2は、本発明に係るワイパ制御装置の実施の形態を示す回路構成図である。図2において、ワイパ制御装置は、制御部1、ワイパスイッチ2、ワイパ駆動部3、ワイパモータ6、ASスイッチ7、ASスイッチ信号入力部8及び電源電圧入力部9を含む。

【0017】制御部1は、マイクロコンピュータ等から構成され、制御プログラムにしたがって処理を行う中央演算処理装置(CPU)11と、制御プログラムや後述する基準ワイパ周期データ等の各種データを格納したROM12と、各種のデータを格納するデータエリアや処理の際に使用するワークエリアを有するRAM13とを備えている。

【0018】CPU11は、図1における制御手段11a、ワイパ周期算出手段11b、判定手段11c、電源電圧検出手段11d及び補正手段11eとして機能する。

【0019】また、制御部1は、ワイパスイッチ2に接続された入力ポートP1と、ASスイッチ信号入力部8に接続された入力ポートP2と、電源電圧入力部9に接続された入力ポートP3と、ワイパ制御部3に接続された出力ポートP4とを有する。

【0020】ワイパ駆動部3は、制御部1の出力ポート

P4からの駆動出力が入力されるMOSFET4と、リレー5からなり、リレー5の励磁コイル5aは、バッテリー電源+BとMOSFET4のドレイン間に接続され、リレー接点5aは、バッテリー電源+Bとワイパモータ6の間に接続されている。

【0021】ASスイッチ信号入力部8は、バッテリー電源+Bと接地間に直列接続された抵抗R2、R3、R4と、抵抗R3及び抵抗R4の接続点に接続された抵抗R5とからなり、抵抗R2及び抵抗R3の接続点には、一端が接地されたASスイッチ7の他端が接続されている。抵抗R3及び抵抗R4の接続点に表れる分圧電圧は、抵抗R5を介して制御部1の入力ポートP2に入力される。

【0022】電源電圧入力部9は、バッテリー電源+Bと接地間に直列接続された抵抗R6、R7と、抵抗R6及び抵抗R7の接続点に接続された抵抗R8とからなる。抵抗R6及び抵抗R7の接続点に表れる分圧電圧は、抵抗R8を介して制御部1の入力ポートP3に入力される。

【0023】次に、図2に示すCPU11が行うワイパ制御処理について、図3に示すフローチャートを参照して説明する。まず、ステップS1において、ワイパスイッチ2がオン操作されたか否かが判定され、オフされていればステップS2に進み、ワイパモータ6の駆動が停止される。また、オンされていればステップS3に進む。

【0024】ステップS3において、CPU11は、ワイパモータを駆動する。すなわち、CPU11は、出力ポートP4から、MOSFET4のゲートにハイレベルの駆動出力信号を出力し、MOSFET4がオンとなる。それにより、リレー5の励磁コイル5aにバッテリー電源+Bから電流が流れ、リレー接点5bがオンとなる。リレー接点5bがオンになると、バッテリー電源+Bからリレー接点5bを介してワイパモータ6に電流が流れ、ワイパモータ6が回転を始め、ワイパが往復動作を始める。

【0025】次いで、ステップS4において、CPU11は、ワイパが往復するのに要するワイパ周期を算出する。ワイパモータ6が回転を始めると、ワイパモータ6に内蔵され、その回転に同期して可動接点が回転するASスイッチ7は、オフからオンに切り替わるため、ASスイッチ信号入力部8の抵抗R2及び抵抗R3の接続点が接地され、制御部1の入力ポートP2は、ローレベルに変わる。

【0026】ワイパモータ6が回転を続けると、ワイパは、車両のウィンドウガラス上を1往復するたびに停止位置を通過する。この通過時、ASスイッチ7は、一時的にオンからオフに戻り、制御部1の入力ポートP2にハイレベル信号が入力されるが、制御部1は、MOSFET4のゲートへハイレベルの駆動信号を出力し続け



る。そのため、ワイパモータ6は回転を続け、ワイパが停止位置を通過するたびに、ハイレベルの信号が制御部1の入力端子に入力される。

【0027】そこで、CPU11は、入力ポートP2に入力されるASスイッチ7のオンオフによりレベル変化する信号に基づいて、各々のハイレベルからローレベルへの立ち下がり間の時間を、ワイパが1往復するのに要するワイパ周期として算出する。

【0028】次に、ステップS5において、CPU11は、電源電圧の値を検出する。すなわち、CPU11は、電源電圧入力部9から入力ポートP3に入力される電圧値に基づいて、バッテリー電源+Bの電源電圧の値を検出する。

【0029】次に、ステップS6において、CPU11は、検出された電源電圧の値に応じて基準ワイパ周期の補正を行う。ROM12には、基準ワイパ周期(T0)データが予め格納されている。この基準ワイパ周期T0は、バッテリー電源+Bの電源電圧が定格値V1で一定で正常動作時のワイパ周期として予め測定され、ROM12に格納されている。

【0030】また、バッテリー電源+Bの電源電圧が変動すると、ワイパモータ6の回転スピードも変化するため、ワイパ周期が変化する。例えば、電源電圧が減少すると、ワイパモータ6の回転スピードが遅くなるため、ワイパ周期が長くなる。そこで、CPU11は、入力ポートP3において検出されたバッテリー電源+Bの電源電圧値に応じて、この基準ワイパ周期T0の補正を行う。電源電圧が減少した場合は、電圧減少前の基準ワイパ周期より長いワイパ周期が、電源電圧減少後の新たな基準ワイパ周期として設定される。

【0031】例えば、図4に示すように、バッテリー電源+Bの電源電圧が定格値V1であり、ワイパスイッチ2のオン操作によって、出力ポートP4からハイレベルの駆動出力が供給されることによりワイパモータ6が正常に回転している場合、ASスイッチ7のオンオフに基づき算出されるワイパ周期はT1となる。

【0032】また、電源電圧が定格値V1からV2に減少すると、ワイパモータ6の回転スピードが減少し、ワイパ周期はT1からT2に変化し、長くなる。この場合、基準ワイパ周期T0は、電源電圧がV1の時T1と同一となり、電源電圧がV2の時T2と同一になるように補正される。

【0033】次に、ステップS7において、CPU11は、ステップS4で算出されたワイパ周期と、補正後の基準ワイパ周期T0とを比較し、両者が一致しているか否かを判定する。両者が一致していれば、CPU11は、正常動作状態であると判断し、処理を終了する。

【0034】一方、両者が一致していなければ、CPU11は、異常動作状態になっていると判断し、ステップS8に進む。異常動作状態としては、例えば、ワイパの

凍結等によりワイパモータ6がロックした状態や、何らかの原因でワイパモータ6が高負荷になって回転スピードが遅くなったりする状態を含む。

【0035】ステップS8において、CPU11は、ワイパモータ6の駆動を停止するように制御する。すなわち、CPU11は、出力ポートP4からMOSFET4のゲートにローレベル信号を出力し、MOSFET4がオフとなる。それにより、リレー5の励磁コイル5aにバッテリー電源+Bから電流が流れなくなり、リレー接点5bがオフとなる。リレー接点5bがオフになると、バッテリー電源+Bからワイパモータ6に電流が流れなくなり、ワイパモータ6が回転を停止する。

【0036】例えば、図5に示すように、バッテリー電源+Bの電源電圧が定格値V1であり、ワイパスイッチ2のオン操作により、出力ポートP4からハイレベルの駆動出力が供給されることによりワイパモータ6が回転を始めたが、何らかの原因(例えば、ウインドウガラスへの霜や雪等の付着)で高負荷状態となり回転スピードが減少し、ASスイッチ7のオンオフに基づき算出されるワイパ周期がT1からT3になった場合は、ワイパ周期T3が、電源電圧値V1に対応する基準ワイパ周期T0(=T1)と一致しなくなるため、CPU11は、出力ポートP4の駆動出力を強制的にハイレベルからローレベルに変更し、ワイパモータ6の駆動を停止させるように制御するのである。

【0037】また、ワイパブレードが凍結などにより作動しない場合においては、正常時の基準ワイパ周期が経過しても、ASスイッチ7の信号のレベル変化が入力ポートP2に入力されないため、ワイパブレードの固着判断が可能となり、上述と同様に、ワイパモータ6の駆動を停止させるように制御することができる。

【0038】このように、電源電圧が変化した場合でも、ワイパの異常を確実に検出することが可能になり、また異常検出時にワイパモータ6の駆動を停止させることにより、ワイパモータ6の焼損等を防止することができる。また、過電流検出用IC等の回路も必要と無くなるため、コストも抑えることができる。

【0039】以上の通り、本発明の実施の形態について説明したが、本発明はこれに限らず、種々の変形、応用が可能である。

【0040】たとえば、上述の実施の形態では、異常検出時にワイパモータ6の駆動を停止するように制御しているが、これに代えて、ワイパモータ6の高速駆動及び低速駆動の切替が可能になるように構成し、異常検出時にワイパモータ6を高速駆動から低速駆動に切り替えたり、低速駆動においても異常が解消されない場合は、さらに低速駆動から停止するように制御することもできる。

【0041】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、電源電圧



の変動による悪影響を防止して、確実に異常状態を判定することができる。

【0042】請求項2記載の発明によれば、ワイパ周期を確実に算出することができる。

【0043】請求項3記載の発明によれば、異常発生時にワイパモータを安全な状態にすることができる。

【0044】請求項4記載の発明によれば、異常発生時に、ワイパモータが駆動停止されるので、ワイパモータの焼損等を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るワイパ制御装置の基本構成を示すブロック図である。

【図2】本発明に係るワイパ制御装置の実施の形態を示す回路図である。

【図3】図2のワイパ制御装置における処理を示すフローチャートである。

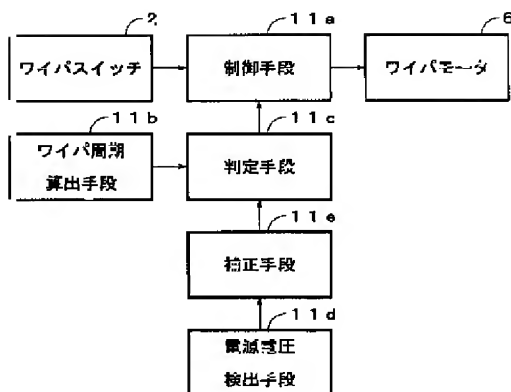
【図4】図2のワイパ制御装置における正常動作時の各部信号例を示すタイミング図である。

【図5】図2のワイパ制御装置における異常動作時の各部信号例を示すタイミング図である。

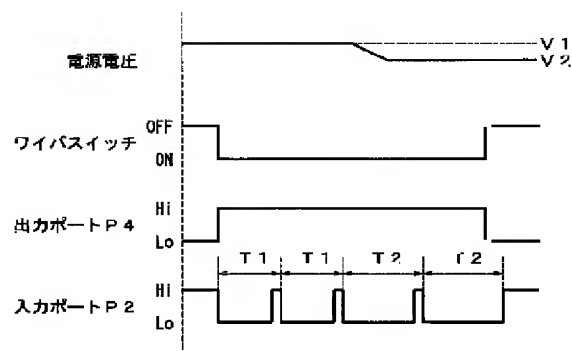
【符号の説明】

- 1 制御部
- 2 ワイパスイッチ
- 6 ワイパモータ
- 7 ASスイッチ
- 11 CPU
- 11a 制御手段
- 11b ワイパ周期算出手段
- 11c 判定手段
- 11d 電源電圧検出手段
- 11e 補正手段

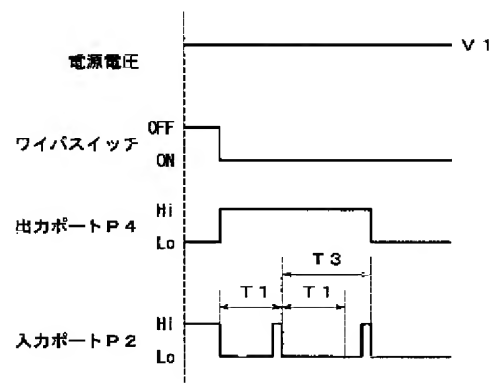
【図1】



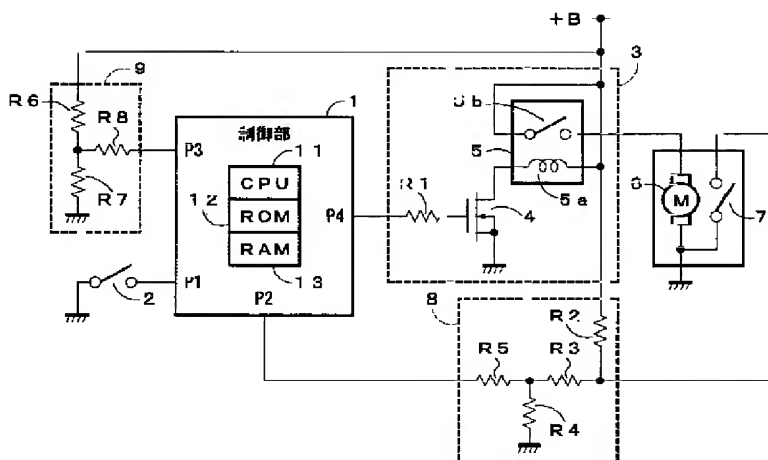
【図4】



【図5】



【図2】





【図3】

